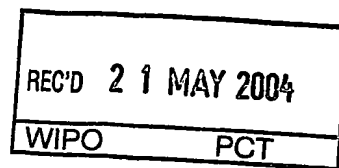


PCT/JP2004/005825
22. 4. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 6月17日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-172234
[ST. 10/C]: [JP2003-172234]

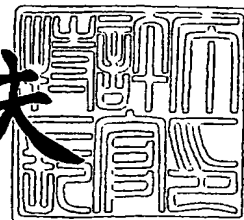
出 願 人
Applicant(s): 三洋電機株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 SSA1030033

【提出日】 平成15年 6月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04R 9/02

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大東市三洋町 1 番 1 号 三洋電子部品株式会社内

 【氏名】 高畑 有紀

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 397016703

 【氏名又は名称】 三洋電子部品株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100111383

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 芝野 正雅

 【連絡先】 0 3 - 3 8 3 7 - 7 7 5 1 知的財産ユニット 東京事務所

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013033

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9904451

 【包括委任状番号】 9905266

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 平面スピーカ及びそれを用いた電子機器
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明且つ扁平形状を有する主要部(10)と該主要部(10)の周縁に位置する縁部(11)とからなる振動板(1)と、該振動板(1)に固定される駆動コイル(20)と該駆動コイル(20)と所定の空隙を設けて一定の位置に配置されるマグネット(21)と該マグネット(21)が取り付けられるヨーク(22)とからなる磁気回路(2)とを備える平面スピーカにおいて、

前記磁気回路(2)は前記振動板(1)の縁部(11)に複数配置され、前記駆動コイル(20)は、前記振動板(1)に対して垂直な巻き軸を有し、巻数が前記振動板に対して垂直方向よりも水平方向に多く巻回されたものが用いられ、前記駆動コイル(20)と前記振動板(1)が面接触しており、前記駆動コイル(20)は前記マグネット(21)の主に前記振動板(1)と平行方向の磁束成分により駆動することを特徴とする平面スピーカ。

【請求項 2】 前記マグネット(21)は、前記駆動コイル(20)側の面以外がヨーク(22)に覆われており、前記マグネット(21)の駆動コイル(20)側の面から放出される磁束成分により前記駆動コイル(20)を動作させることを特徴とする請求項 1 に記載の平面スピーカ。

【請求項 3】 前記駆動コイル(20)が円状、楕円状又は角状に巻かれていることを特徴とする請求項 1 に記載の平面スピーカ。

【請求項 4】 前記複数の磁気回路(2)がすべて並列接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の平面スピーカ。

【請求項 5】 前記振動板(1)の主要部(10)は、前記縁部(11)よりも厚く形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 に記載の平面スピーカ。

【請求項 6】 前記主要部(10)は、透明且つ扁平形状の補強板が貼り付けられることにより、前記縁部(11)よりも厚く形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 に記載の平面スピーカ

【請求項 7】 前記主要部(10)と前記縁部(11)の厚みの比が 1.5 : 1 ~ 3 : 1 であることを特徴とする請求項 5 及び請求項 6 に記載の平面スピーカ。

【請求項 8】前記振動板(1)は、断面凸状に形成されており、前記縁部(11)は段差を設ける段部(11a)を有していることを特徴とする請求項 1 乃至 8 に記載の平面スピーカ。

【請求項 9】前記振動板(1)の縁部(11)に、前記駆動コイル(20)を位置決めするための振動板凸部(11b)を設けていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 に記載の平面スピーカ。

【請求項 10】前記平面スピーカは、前記振動板(1)の縁部(11)及び磁気回路(2)のヨーク(22)が取り付けられる枠体(3)を備え、該枠体(3)にヨーク(22)を位置決めするための枠体凹部(3a)を設けていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 に記載の平面スピーカ。

【請求項 11】前記マグネット(21)上に所定の空隙を設けて、該マグネット(21)と反極する第 2 のマグネット(21a)を配置し、2つのマグネットにより前記駆動コイル(20)を挟むことを特徴とする請求項 1 乃至 10 に記載の平面スピーカ。

【請求項 12】装置本体と、この装置本体の所定箇所に配置され情報を視覚的に表示するためのディスプレイ(50)とを備え、請求項 1 乃至 11 に記載の平面スピーカが、前記ディスプレイ(50)の前面に配置されたことを特徴とする電子機器(40)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平面スピーカ及び携帯電話やノートパソコン等のディスプレイの前面に前記平面スピーカが配置される電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話やノートパソコン等に用いる平面スピーカとして図 9 及び図 10 に示すようなものが公知である。

【0003】

この平面スピーカは、携帯電話やノートパソコン等の電子機器(40)の本体の開

口部(41)を介して外部に顕出する主要部(10)と該主要部(10)の周縁に段部(11a)を介して張出す縁部(11)とからなる振動板(1)と、ケース(53)に収納され前記振動板(1)の縁部(11)に設けられ前記ケース(53)内に適宜手段で固定されたヨーク(22)と該ヨーク(22)内に設けられるマグネット(21)と該マグネット(21)の頂面に固定されるトッププレート(51)と磁気ギャップ内に配置される駆動コイル(20)とから構成される磁気回路(2)とを備えており、前記駆動コイル(20)の一端部を振動板(1)に固定することにより構成されている(例えば実用新案文献1)。

【0004】

このような前記電子機器(40)等の前記ディスプレイ(50)の前面に配置される平面スピーカにおいて、前記ディスプレイ(50)からの視覚的情報が遮られないように、磁気回路(2)は縁部に配置されている。

【0005】

【実用新案文献1】

実用新案登録第3078022号公報(第1頁、図1～3)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

現在、携帯電話やノートパソコン等の電子機器は、本体の小型化及びディスプレイの大型化が求められている。ディスプレイの面積を広くすると、その前面に配置する平面スピーカの振動板の主要部の面積も広くする必要があるが、電子機器本体の限られたスペースでは、振動板を大型化することができないため、主要部が広くなると縁部は狭くなってしまう。そのため、縁部には大きな磁気回路を配置することができず、音圧が低下するという問題があった。

【0007】

また、実用新案文献1に記載のスピーカは、ヨーク(22)と該ヨーク(22)内に設けられるマグネット(21)との磁気ギャップ内に駆動コイル(20)を配置するため、該磁気ギャップのスペースが必要であり、大きいマグネット(21)を用いることができないと共に、生産工程において該磁気ギャップを設けるための作業が煩雑であり、該磁気ギャップ内においてヨーク(22)と駆動コイル(20)、又は駆動コイル(20)とマグネット(21)が接触することにより不良が発生するという問題がある。

【0008】

そこで本発明は、上記問題に鑑み、磁気回路(2)を大型化することなく音圧を向上させると共に、生産性に優れた平面スピーカ及びそれを用いた電子機器を提供する。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、透明且つ扁平形状を有する主要部(10)と該主要部(10)の周縁に位置する縁部(11)とからなる振動板(1)と、該振動板(1)に固定される駆動コイル(20)と該駆動コイル(20)と所定の空隙を設けて一定の位置に配置されるマグネット(21)と該マグネット(21)が取り付けられるヨーク(22)とからなる磁気回路(2)とを備える平面スピーカにおいて、

前記磁気回路(2)は前記振動板(1)の縁部に複数配置され、前記駆動コイル(20)は、前記振動板(1)に対して垂直な巻き軸を有し、巻数が前記振動板に対して垂直方向よりも水平方向に多く巻回されたものが用いられ、前記駆動コイル(20)と前記振動板(1)が面接触しており、前記駆動コイル(20)は前記マグネット(21)の主に前記振動板(1)と平行方向の磁束成分により駆動することを特徴とする。

【0010】

また、前記マグネット(21)は、前記駆動コイル(20)側の面以外がヨーク(22)に覆われており、前記マグネット(21)の駆動コイル(20)側の面から放出された磁束成分により前記駆動コイル(20)を動作させることが好ましい。

【0011】

上記構成を用いることにより、従来品よりも振動板(1)と駆動コイル(20)の接触面積が増加し、該駆動コイル(20)の振動が該振動板(1)に伝わりやすくなり、磁気回路(2)を大型化することなく音圧を向上させることができる。また、磁気ギャップを設ける必要が無いため、生産工程においてギャップ内でヨーク(22)と駆動コイル(20)、又は駆動コイル(20)とマグネット(21)が接触することにより不良が発生するという問題は無くなり、生産性を向上させることができると共に、トッププレート(51)が必要なくなりコスト削減することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明における平面スピーカは、視覚的情報を伝えるものの前面に配置されて用いられ、例えば携帯電話、ノートパソコン等の電子機器(40)に組み込まれ、該電子機器(40)のディスプレイ(50)の前面に配置される。

【0013】

本発明における平面スピーカは磁気回路(2)と振動板(1)とを備えており、磁気回路(2)は、振動板(1)の縁部(11)に固定される複数の駆動コイル(20)と、各駆動コイル(20)と所定の空隙を設けて一定の位置に配置されるマグネット(21)と、該マグネット(21)が取り付けられるヨーク(22)からなる。

【0014】

前記駆動コイル(20)は、前記振動板(1)に対して垂直な巻き軸を有し渦巻き状に巻回されており、該駆動コイル(20)の巻数が前記振動板(1)と垂直方向よりも水平方向の方が多いものを用いており、前記駆動コイル(20)が前記振動板(1)にコイル線の束として前記振動板(1)に面接触している。

【0015】

本発明に用いる駆動コイル(20)は図4に示すように円状、楕円状又は角状に形成されたものが用いられる。

【0016】

本発明の磁気回路(2)は、前記マグネット(21)の駆動コイル(20)側から放出される磁束の、主に振動板(1)と平行方向の成分が、電流の流れる駆動コイル(20)を通過することによりフレミングの左手の法則に従う電磁力が生じ、この結果、振動板(1)に面接触している駆動コイルと一体に振動することとなり、音を発生する。また、本出願人が以前に考案した特許3213521号公報に記載されている、駆動コイルに交流成分が印加されることにより発生する磁束の吸着、発電作用を付加駆動として活用している。

【0017】

さらに、マグネット(21)の駆動コイル(20)側の面以外をヨーク(22)により覆うことにより、該マグネット(21)の駆動コイル(20)側の面から放出される磁束成分を効率良く利用できるようになり、音圧を向上させることができる。

【0018】

前記磁気回路(2)は、視覚的情報を遮らないように、前記振動板(1)の縁部(11)に複数配置される。また、磁気回路(2)を電氣的にすべて並列接続することにより、同位相で前記電磁力を発生させることができるため、振動板(1)に加わる振動が強くなり音圧を向上させることができる。

【0019】

本発明における振動板(1)は、電子機器(40)のディスプレイ(50)等の視覚的情報が見えるように透明且つ扁平形状の主要部(10)と、該主要部(10)の周辺に設けられた磁気回路(2)が取り付けられる縁部(11)とからなる。前記主要部(10)は、面積が広くなると強度が下がり音質が低下するため、前記縁部(11)よりも厚く形成することが好ましく、前記振動板(1)形成時に振動板(1)の主要部(10)を厚く形成したもの、また主要部(10)及び縁部(11)の厚さが同じものを用いて、主要部(10)に透明且つ扁平形状の補強板を両面テープ、接着剤等で貼り付けたものが用いられる。前記主要部(10)と前記縁部(11)の厚さの比としては、1.5:1~3:1であることが好ましい。この範囲よりも主要部(10)が薄いと強度向上の効果があまり得られないと共に、音質が低下する。また、この範囲よりも主要部(10)が厚いと振動部分の重量が増し音圧低下の原因になる。

【0020】

前記振動板(1)は材料としては、透明度の高いものが用いられ、例えばポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリカーボネート(PC)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、ポリエーテルイミド(PEI)、ポリイミド(PI)等から形成される。

【0021】

また、前記振動板(1)において、扁平な面積が広いほど前記主要部(10)の強度は弱くなるため、該振動板(1)を断面凸状に形成し、前記縁部(11)に段差を設ける段部(11a)を設けることにより、前記振動板(1)における扁平な面積を狭くすることができる、前記主要部(10)の強度を向上させることができる。さらに、該振動板(1)を断面凸状に形成したことによりできたスペースに液晶画面等のディスプレイ(50)を配置することによりスペースを有効に利用することができる。

【0022】

さらに、前記振動板(1)の縁部(11)に駆動コイル(20)の位置決め用の振動板凸部(11b)及び、前記枠体(3)にヨーク(22)を位置決めするための枠体凹部(3a)を設けることにより、生産性が向上すると共に、取り付け時におけるズレを防止してくれる。

【0023】

以下に本発明の一実施の形態につき図面を参照して説明する。

【0024】

(実施例)

図1に実施例における平面スピーカの上面図(a)及びA-Aの断面図(b)を示す。この平面スピーカは、断面凸状で主要部(10)及び縁部(11)からなる振動板(1)と、該振動板(1)の縁部(11)に配置される磁気回路(2)と、前記振動板(1)の縁部(11)及び磁気回路(2)のヨーク(22)が取り付けられる枠体(3)と、外部回路と電気的に接続される枠回路基板(図示せず)からなる。

【0025】

実施例1のスピーカに用いる磁気回路(2)の断面図を図2に示す。この前記磁気回路(2)は、振動板(1)に対して垂直な巻軸を有する渦巻き状に巻回し楕円状に形成した駆動コイル(20)と、前記駆動コイル(20)に所定の空隙を設けて一定の位置に配置される矩形のマグネット(21)と、該マグネット(21)の駆動コイル(20)側の面以外を覆うヨーク(22)とを備え、該ヨーク(22)は枠体(3)に設けられた枠体凹部(3a)に配置され、前記駆動コイル(20)は前記振動板(1)の縁部(11)に設けられた振動板凸部(11b)に下面から挿入され接着剤等により固定される。前記磁気回路(2)は、前記振動板(1)の縁部(11)の上下及び左右にそれぞれ対象に配置されており、前記枠体(3)の磁気回路(2)の配置されていない部分には、放音孔(3b)が設けられている。

【0026】

実施例1のスピーカに用いる振動板(1)の断面図を図3に示す。この振動板(1)は、材料としてPETが用いられ、電子機器(40)等のディスプレイ(50)が見えるように透明且つ扁平形状の主要部(10)と、該主要部(10)の周縁に設けられた

駆動コイル(20)が取り付けられる縁部(11)とからなる。前記主要部(10)の厚さ(t_1)は $100\sim 150\mu\text{m}$ 、前記縁部(11)の厚さ(t_2)は $50\sim 75\mu\text{m}$ に形成されており、前記縁部(11)が、前記枠体(3)に接着剤によって固定される。前記駆動コイル(20)は前記振動板(1)にコイル線の束として前記振動板(1)に面接触しており接着材により固着されている。

【0027】

また、枠体(3)の背面に、枠回路基板が取り付けられ、前記駆動コイル(20)から引出されたリード線が枠回路基板と電氣的に接続されている。

【0028】

図6は、本発明の平面スピーカを電子機器(40)に取り付けた断面図である。該振動板(1)を断面凸状に形成することにより、前記振動板(1)の強度が、全面扁平形状のものと比べ強度が向上すると共に、前記断面凸状に形成することによりできたスペースにディスプレイ(50)を配置することができ、スペースの有効利用による該電子機器の小型化が可能になる。

【0029】

実用新案文献1に記載のような従来の平面スピーカは、図11に示すように駆動コイル(20)として円筒状に巻回されたものが用いられており、振動板(1)と線でしか接触していない。それに対して、本発明の平面スピーカに用いる駆動コイル(20)は、渦巻き状に巻回されており、巻数が前記振動板と垂直方向よりも水平方向の方が多いものを用いており、振動板(1)がコイルの束で面接触している。そのため、駆動コイル(20)の振動が振動板(1)に伝わりやすくなり、磁気回路(2)を大型化することなく音圧を向上させることができる。

【0030】

図5に示すように、前記マグネット(21)の駆動コイル(20)側から放出される磁束の振動板(1)と平行方向の成分により前記振動板(1)を振動させることによりトッププレート(51)が必要なくなりコストを削減することができる。

【0031】

また、磁気ギャップを設ける必要が無いため、生産工程においてヨーク(22)と駆動コイル(20)、又は駆動コイル(20)とマグネット(21)が、前記磁気ギャップ内

で接触することにより不良が発生するという問題は無くなり、生産性を向上させることができる。また、枠体(3)に設けられた枠体凹部(3a)にヨーク(22)を配置し、振動板(1)の縁部(11)の振動板凸部(11b)に、駆動コイル(20)を配置することにより、容易に磁気回路(2)を位置決めすることができ、さらなる生産性の向上につながる。

【0032】

実施例では、電子機器(40)の前面に配置したが、美術館等で絵画のネームプレートの前面に配置し説明のアナウンスに用いたり、動物園における動物のネームプレートの前面に配置し、その動物の説明のアナウンス等に用いたりすることができ、その他にも応用できることは言うまでもない。

【0033】

また、図7及び図8に示すように、前記マグネット(21)上に所定の空隙を設けて、該マグネット(21)と反極する第2のマグネット(21a)を配置し、2つのマグネットにより前記駆動コイル(20)を挟むことにより、振動板(1)と平行方向の磁束成分を増加することができ、さらに音圧を向上させることができる。

【0034】

【発明の効果】

本発明は、透明且つ扁平形状を有する主要部(10)と該主要部(10)の周縁に位置する縁部(11)とからなる振動板(1)と、該振動板(1)の縁部(11)に固定される複数の駆動コイル(20)と、各駆動コイル(20)と所定の空隙を設けて一定の位置に配置されるマグネット(21)と、該マグネット(21)が取り付けられるヨーク(22)とを備える平面スピーカにおいて、

磁気回路(2)を大型化することなく音圧を向上させると共に、生産性に優れた平面スピーカ及びそれを用いた電子機器(40)を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施例1における平面スピーカの上面図(a)、及びA-Aの断面図(b)である。

【図2】

実施例 1 の平面スピーカに使用されている磁器回路の断面図である。

【図 3】

実施例 1 の平面スピーカに使用されている振動板の断面図である。

【図 4】

本発明に用いる駆動コイルの平面図及び断面図である。

【図 5】

本発明におけるマグネットの磁束成分分布図である。

【図 6】

本発明の平面スピーカを取り付けた電子機器の断面図である。

【図 7】

その他の実施例における平面スピーカの断面図である。

【図 8】

その他の実施例における平面スピーカに用いられる磁気回路の断面図である。

【図 9】

従来の平面スピーカを取り付けた電子機器の断面図である。

【図 10】


従来の平面スピーカに使用されている磁気回路の断面図である。

【図 11】

従来の平面スピーカにおける駆動コイルの平面図及び断面図である。

【符号の説明】

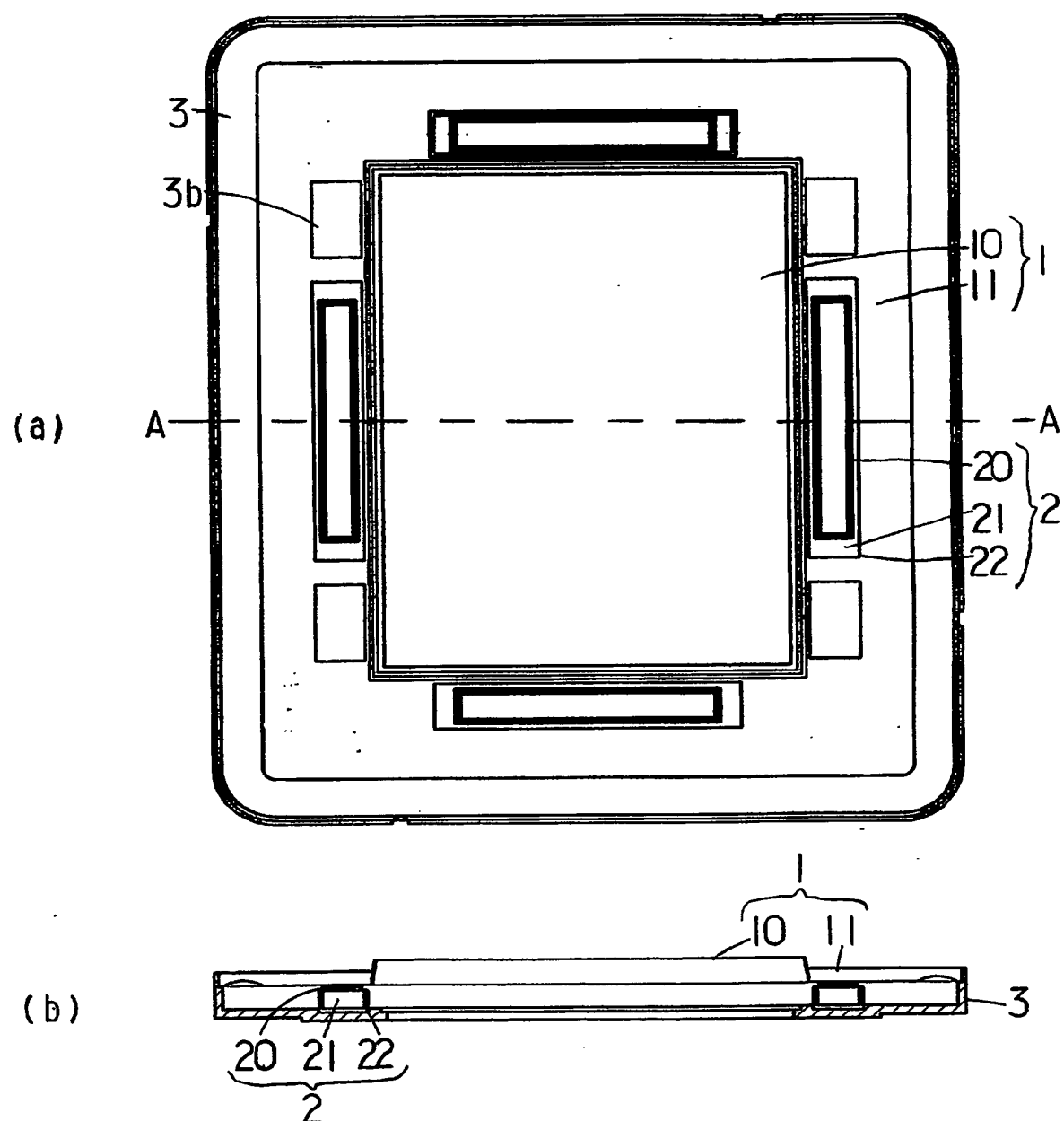
- (1) 振動板
- (10) 主要部
- (11) 縁部
- (11a) 段部
- (11b) 振動板凸部
- (2) 磁気回路
- (20) 駆動コイル
- (21) マグネット
- (21a) 第 2 のマグネット

- 
- (22) ヨーク
 - (3) 枠体
 - (3a) 枠体凹部
 - (3b) 放音孔
 - (40) 電子機器
 - (41) 開口部
 - (50) ディスプレイ
 - (51) トッププレート
 - (53) ケース

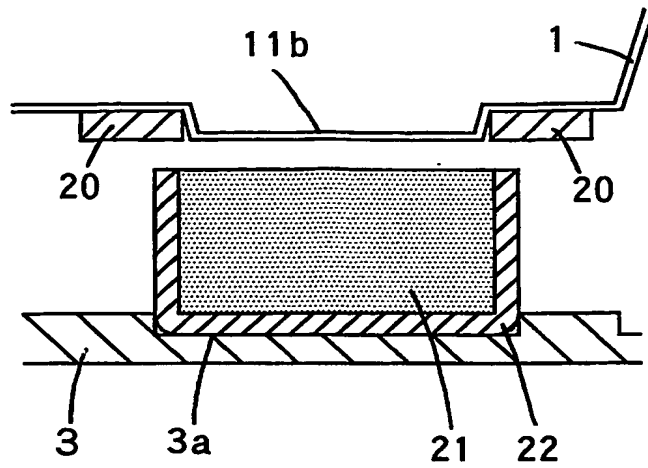
【書類名】

図面

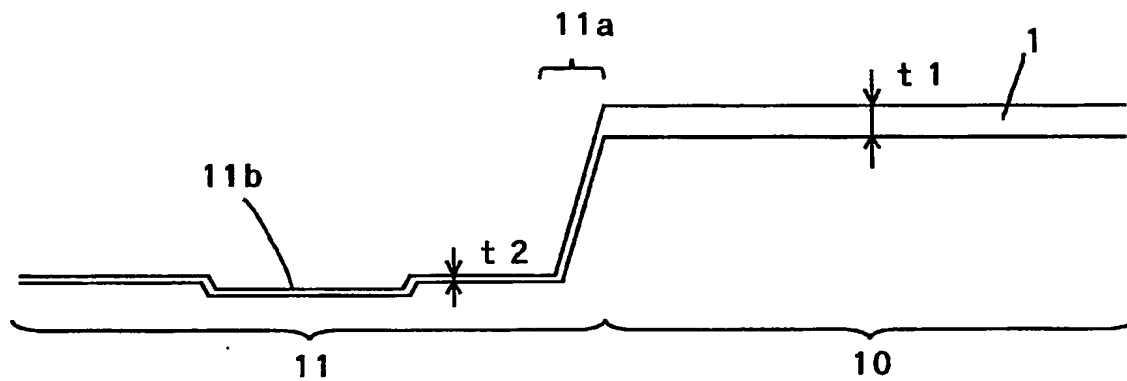
【図 1】



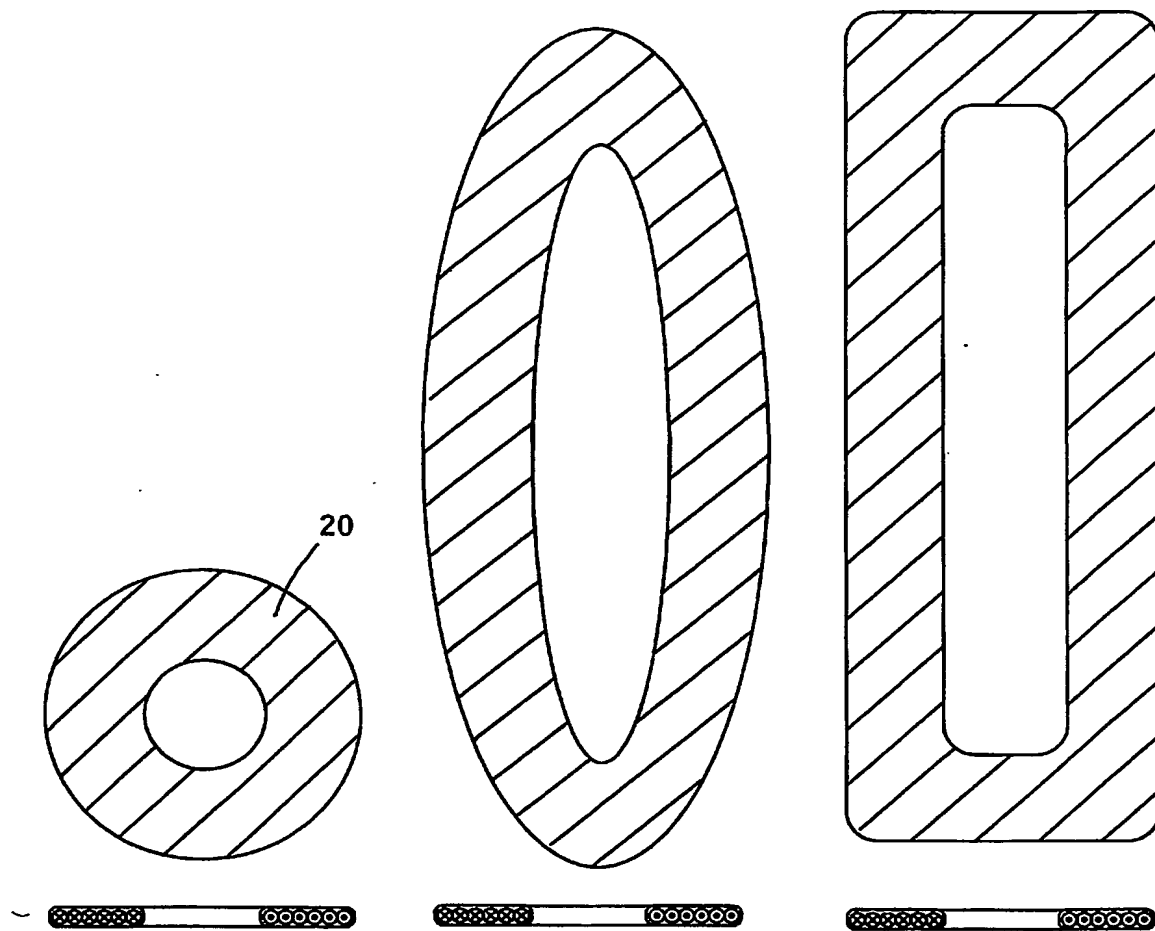
【図 2】



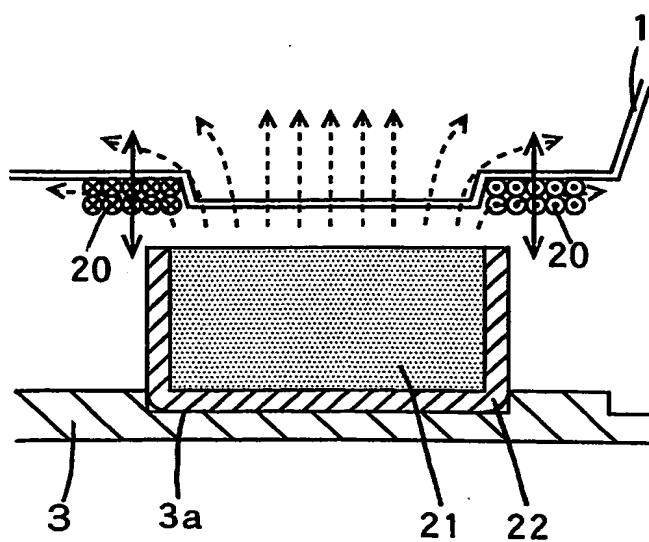
【図 3】



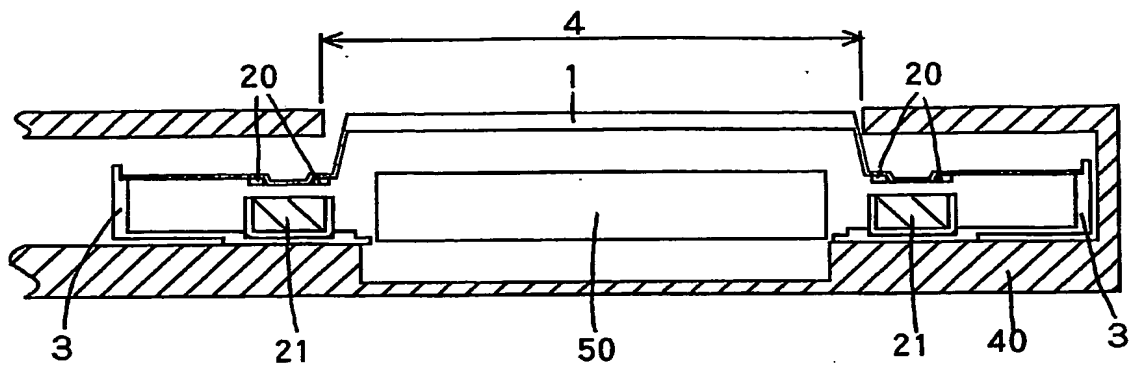
【図 4】



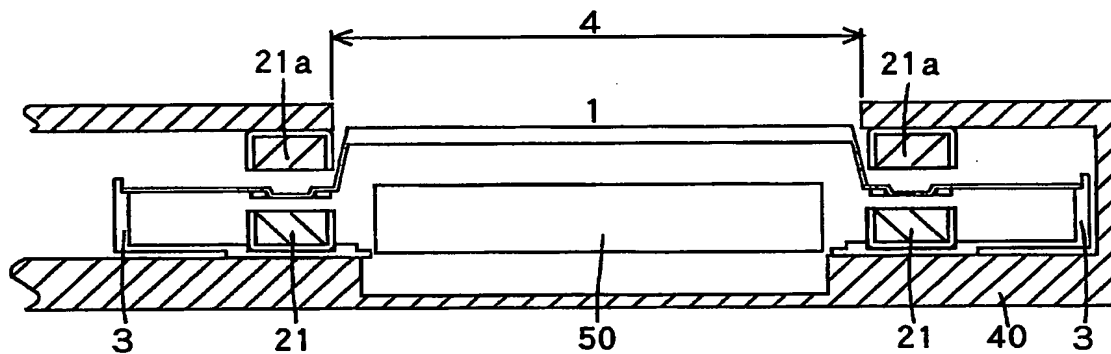
【図 5】



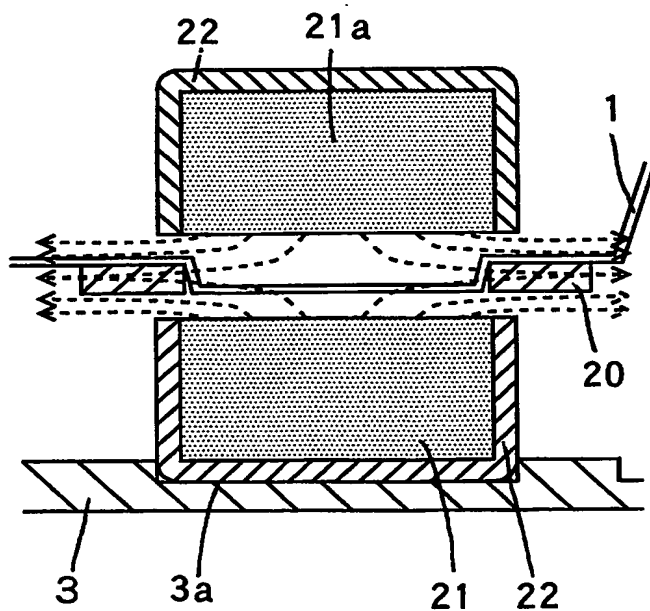
【図 6】



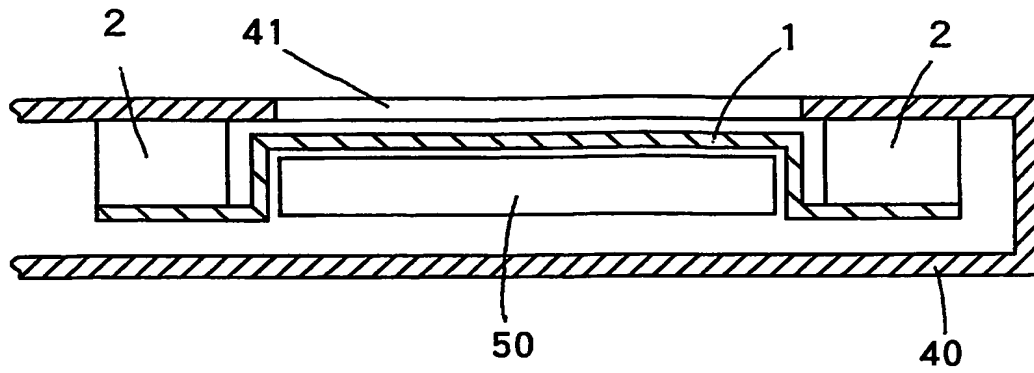
【図 7】



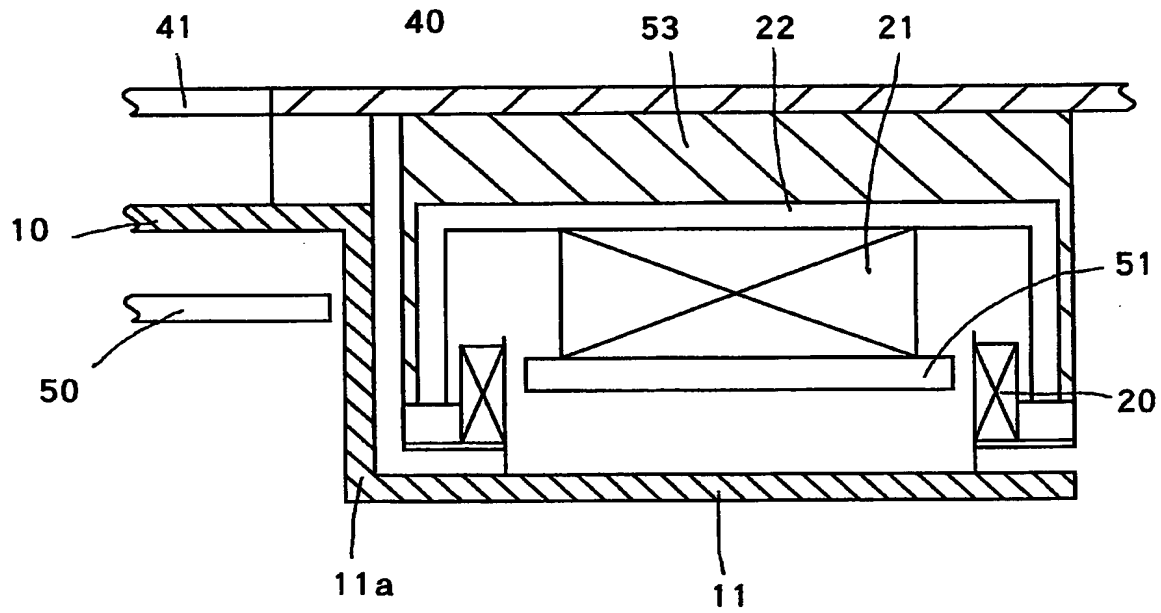
【図 8】



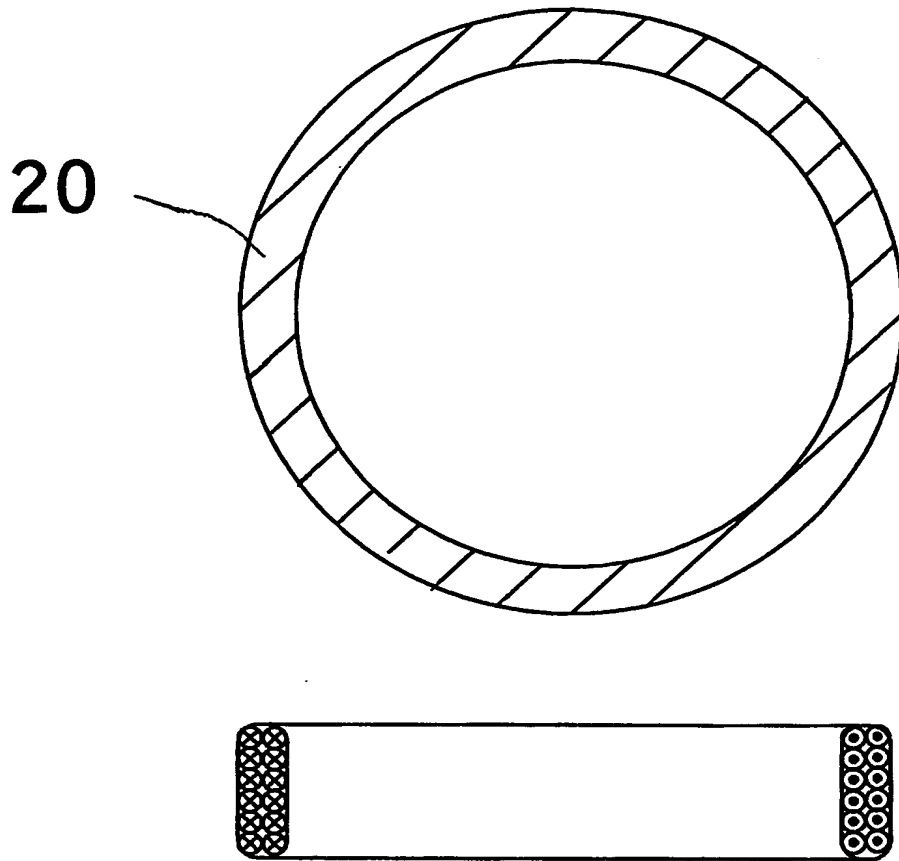
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、透明且つ扁平形状を有する主要部(10)と該主要部(10)の周縁に位置する縁部(11)とからなる振動板(1)と、該振動板(1)の縁部(11)に固定される複数の駆動コイル(20)と、各駆動コイル(20)と所定の空隙を設けて一定の位置に配置されるマグネット(21)と、該マグネット(21)が取り付けられるヨーク(22)とを備える平面スピーカにおいて、

磁気回路を大型化することなく音圧を向上させると共に、生産性に優れた平面スピーカ及びそれを用いた電子機器(40)を提供することができる。

【解決手段】 前記駆動コイル(20)は、前記振動板(1)に対して垂直な巻き軸を有し、巻数が前記振動板(1)に対して垂直方向よりも水平方向に多く巻回されたものが用いられ、前記駆動コイル(20)と前記振動板(1)が面接触しており、前記駆動コイル(20)は前記マグネット(21)の主に前記振動板(1)と平行方向の磁束成分により駆動することを特徴とする。

【選択図】 図1

【書類名】 出願人名義変更届 (一般承継)
【整理番号】 SSA1030033
【提出日】 平成16年 1月22日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2003-172234
【承継人】
【識別番号】 000001889
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【承継人代理人】
【識別番号】 100066728
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸山 敏之
【電話番号】 06-6951-2546
【承継人代理人】
【識別番号】 100100099
【弁理士】
【氏名又は名称】 宮野 孝雄
【電話番号】 06-6951-2546
【承継人代理人】
【識別番号】 100111017
【弁理士】
【氏名又は名称】 北住 公一
【電話番号】 06-6951-2546
【承継人代理人】
【識別番号】 100119596
【弁理士】
【氏名又は名称】 長塚 俊也
【電話番号】 06-6951-2546
【提出物件の目録】
【物件名】 三洋電機株式会社の登記簿謄本 1
【援用の表示】 平成16年1月22日提出の特願2003-122640の出願
人名義変更届 (一般承継) に添附のものを援用する。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-172234
受付番号	50400103963
書類名	出願人名義変更届 (一般承継)
担当官	古田島 千恵子 7288
作成日	平成 16 年 3 月 16 日

< 認定情報・付加情報 >

【承継人】

【識別番号】 000001889

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【承継人代理人】 申請人

【識別番号】 100066728

【住所又は居所】 大阪府大阪市旭区中宮 4 丁目 10 番 12 号 丸山
国際特許事務所

【氏名又は名称】 丸山 敏之

【承継人代理人】

【識別番号】 100100099

【住所又は居所】 大阪府大阪市旭区中宮 4 丁目 10 番 12 号 丸山
国際特許事務所内

【氏名又は名称】 宮野 孝雄

【承継人代理人】

【識別番号】 100111017

【住所又は居所】 大阪府大阪市旭区中宮 4 丁目 10 番 12 号 丸山
国際特許事務所内

【氏名又は名称】 北住 公一

【承継人代理人】

【識別番号】 100119596

【住所又は居所】 大阪府大阪市旭区中宮 4 丁目 10 番 12 号 丸山
国際特許事務所

【氏名又は名称】 長塚 俊也

特願 2003-172234

ページ: 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001889]

1. 変更年月日

1993年10月20日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名

三洋電機株式会社

特願 2003-172234

ページ: 2/E

出願人履歴情報

識別番号

[397016703]

1. 変更年月日

1997年 4月11日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府大東市三洋町1番1号

氏名

三洋電子部品株式会社